

LUBRICATED ANGLE DRIVE ATTACHMENT FOR AIR OPERATED TOOL

Patent number: DE2300120
Publication date: 1974-07-04
Inventor: KLEINE WOLFGANG; SNIDER PHILIP A; ZACHARIAS
KARL; ERF MUELLER PAUL
Applicant: DOTCO INC
Classification:
- **International:** F16H57/04; F16N7/36; B23B45/04; B24B23/02;
E21C1/02
- **European:** B23Q5/04D2, F16H57/04, F16N7/36C, F16N9/02
Application number: DE19732300120 19730103
Priority number(s): US19710197237 19711110

Also published as:

US3719254 (A1)
GB1358814 (A)

Abstract not available for DE2300120

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

F 16 h, 57/04

F 16 n, 7/36

B 23 b, 45/04

B 24 b, 23/02

E 21 c, 1/02

52

Deutsche Kl.:

47 h, 57/04

47 e, 7/36

49 a, 45/04

67 a, 31/02

5 b, 1/02

10

11

Offenlegungsschrift 2 300 120

21

Aktenzeichen: P 23 00 120.9

22

Anmeldetag: 3. Januar 1973

43

Offenlegungstag: 4. Juli 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Winkelförmige Antriebsvorrichtung für Werkzeuge od. dgl.

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

DOTCO, Inc., Hicksville, Ohio (V.St.A.)

Vertreter gem. § 16 PatG:

Redies, F., Dr.-Ing. Dr.jur.; Redies, B., Dr.rer.nat.;
Türk, D., Dr. rer. nat.; Gille, Ch., Dipl.-Ing.; Patentanwälte,
4000 Düsseldorf-Benrath

72

Als Erfinder benannt:

Snider, Philip A., Hicksville, Ohio (V.St.A.)

2 3 0 0 1 2 0

ORIGINAL INSPECTED

6.74 409 827/918

9 80

G 48 684

Firma DOTCO, Inc., Ohio Rt.18, HICKSVILLE,
Ohio 43526 (USA)

Winkelförmige Antriebsvorrichtung für Werkzeuge
od. dgl.

Die Erfindung betrifft eine winkelförmig
ausgebildete Antriebsvorrichtung für vorzugsweise
mit Hilfe eines Luftmotors angetriebene Werkzeuge,
Schleifscheiben , Polierscheiben usw. Insbesondere
betrifft die Erfindung eine als Handgerät ausge-
bildete Antriebsvorrichtung.

Es wurde bisher immer vorgeschlagen, zum Schmieren
der Kegelräder eines Winkelgetriebes bzw. einer
winkelförmigen Antriebsvorrichtung mit Schmiermittel
beladene Luft zu verwenden, die von dem als Antrieb
vorgesehenen Luftmotor abgezogen wird. Es hat
sich jedoch herausgestellt, daß eine derartige
Schmierung ungenügend ist, wenn die Vorrichtung
die Werkzeuge mit sehr hoher Geschwindigkeit bzw.

- 2 -

sehr hohen Drehzahlen antreiben soll, beispielsweise mit Drehzahlen von 30 000 UpM und mehr. Auch ist es für eine derartige Schmierung notwendig, das winkelförmige Gehäuse der Vorrichtung mit Austrittsöffnungen für die Luft zu versehen, durch welche Schmutz, Staub und andere Fremdkörper in das Gehäuse eindringen können und daher die Getriebeteile schnell verschleifen. Außerdem wird, wenn die Luftzufuhr zum Luftmotor unterbrochen wurde, die bis zum endgültigen Stillstand weiterlaufende Rotorwelle Luft in das winkelförmige Gehäuse und damit auch eine Schleifwirkung ausübenden Staub oder sonstige Verunreinigungen, die sich in der Umgebung des Werkzeuges befinden, ansaugen.

Eine andere Möglichkeit zum Schmieren der Kegelhäder eines mit hohen Drehzahlen laufenden Winkeltriebs besteht darin, das winkelförmige Gehäuse mit flüssigem Schmiermittel oder mit Fett zu füllen, jedoch muß man bei der erstgenannten Möglichkeit das Gehäuse abdichten, während bei der zweitgenannten Möglichkeit vielfach eine ungenügende Schmierung gegeben ist, weil die zu schmierenden Teile mit hoher Drehzahl umlaufen und die dabei entstehenden Zentrifugalkräfte das Fett von den Zahnradzähnen abschleudern.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die vorstehend geschilderten Nachteile zu vermeiden und die Möglichkeit zu schaffen, ohne einen

-3-

- 3 -

flüssigkeitsdichten Verschluß des Gehäuses eine Flüssigkeitsschmierung der Getriebeteile vorzusehen und stets eine ausreichende Schmierung zu gewährleisten.

Die diese Aufgabe lösende Erfindung geht von einer winkelförmigen Antriebsvorrichtung mit einem winkelförmig ausgebildeten Gehäuse, dessen einer Schenkel an einem Ende des Gehäuses eines Luftmotors lösbar befestigt ist und die Rotorwelle des Luftmotors aufnimmt, auf deren Ende ein Kegelrad sitzt, welches mit einem weiteren Kegelrad kämmt, das drehfest mit der im anderen Schenkel des winkelförmigen Gehäuses gelagerten Abtriebswelle verbunden ist, aus und schlägt vor, daß die Abtriebswelle wenigstens teilweise hohl ausgebildet ist, um einen Schmiermittelvorratsbehälter zu bilden, und eine Manschette aus absorptionsfähigem Material trägt, die mit der Abtriebswelle umläuft und aus der das Schmiermittel in feinstverteilter Form in den jeweils richtigen Mengen aufgrund der Zentrifugalkraft direkt auf die Zähne der miteinander kämmenden Kegelritzel oder Kegelräder abgegeben wird, wobei das Schmiermittel auch in den Bereich, in welchem die Zähne der Kegelritzel oder Kegelräder kämmen, eingegeben wird und somit die Zähne beider Räder ausreichend schmiert. Das winkelförmige Gehäuse der Antriebsvorrichtung ist mit einem Schmiermittel-Fitting versehen, durch welches von Zeit zu Zeit Schmiermittel in den Hohlraum der Abtriebswelle nachgefüllt werden kann.

-4-

- 4 -

Diese Vorrichtung gewährleistet stets eine ausreichende Schmierung der zu schmierenden Teile der Antriebsvorrichtung, so daß deren Lebensdauer beträchtlich erhöht wird.

Die Schmierung erfolgt also unter Ausnutzung der bei den hohen Drehzahlen des Getriebes entstehenden Zentrifugalkräfte, wobei das flüssige Schmiermittel in feinzerteilter Form in dosierten kleinen Mengen direkt auf bzw. zwischen die Zähne der miteinander kämmenden Zahnräder gelangt. Diese aufgrund von Zentrifugalkraft arbeitende Schmiervorrichtung wirkt auch als Filter, welcher verhindert, daß beim Schmiervorgang Schmutz oder Fremdkörper auf die Kegelräder gelangen können, selbst wenn das in die Vorrichtung bzw. dessen Vorratsbehälter eingegebene Schmiermittel Verunreinigungen enthält, die beispielsweise am für die Zufuhr des Schmiermittels vorgesehenen Fitting aufgenommen wurden.

Die aus absorbierendem Material bestehende und auf der Abtriebswelle drehfest angeordnete Manschette der durch Zentrifugalkraft wirksamen Schmiermitteldosiereinrichtung wird, sobald die Vorrichtung zu laufen beginnt, mit flüssigem Schmiermittel aus dem Vorratsbehälter bis zur Sättigung getränkt, so daß kein Schmiermittel in das Gehäuse auslaufen kann, wenn der Antrieb abgestellt wurde und das Gerät nicht benutzt wird.

Weitere Ziele, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und

-5-

den Patentansprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen winkelförmigen Antriebsvorrichtung dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Handgerätes für maschinellen Antrieb von Werkzeugen, welches mit der erfindungsgemäßen winkelförmigen Antriebsvorrichtung ausgestattet ist,

Fig. 2 einen vergrößerten senkrechten Schnitt durch die winkelförmige Antriebsvorrichtung, woraus alle Getriebeteile und Schmierteile und auch die lösbare Befestigung dieser Antriebsvorrichtung am Gehäuse eines Luftmotors zu erkennen ist, und

Fig. 3 einen horizontalen Schnitt nach Linie 3 - 3 aus Fig. 2.

Das in der Zeichnung gezeigte, mit Druckluft angetriebene Handgerät 1 besitzt ein als Handgriff dienendes rohrförmiges Gehäuse 2, in welchem ein mit Antriebsschaufeln ausgebildeter Luftmotor der in der US-PS 2 830 560 dargestellten Art untergebracht ist. An einem Ende besitzt das Gehäuse 2 einen Lufteinlaßstutzen 3 und daran anschließend ein regulierbares Luftdrosselventil 4, das über Hebel betätigt werden kann, wie in der US-PS 2 830 560 beschrieben, oder das die Form einer

Rollendrossel wie in der US-PS 3 083 944 beschrieben besitzt. Falls erwünscht, kann das Handgerät 1 am hinteren Ende auch mit einer Luftauslaßöffnung versehen sein, wie beispielsweise in der US-PS 3 502 158 beschrieben. Schließlich ist noch eine Druckluft-Zuleitung 5 vorgesehen, welche eine nicht dargestellte, jedoch bekannte Schmiereinrichtung enthält, die in den Druckluftstrom Schmiermittel eingibt, um den Luftmotor zu schmieren. Da im vorliegenden Falle der am anderen Ende des Gehäuses 2 angebrachte Winkeltrieb 6 bzw. dessen Zahnräder unabhängig vom Luftmotor geschmiert wird, ist es zweckmäßig, am hinteren Ende des Handgerätes eine Luftaustrittsöffnung vorzusehen, da die mit Schmiermittel beladene/verbrauchte Antriebsluft des Luftmotors nicht, wie bisher üblich, zum Schmieren der Getriebeteile verwendet wird.

Der Luftmotor besitzt, wie in den obengenannten Patentschriften beschrieben, im Gehäuse 2 einen Stator mit einer exzentrisch angeordneten Bohrung, in welcher ein Schaufeln oder Flügel tragender Rotor angeordnet ist, dessen Welle 7 koaxial im zylindrischen Gehäuse 2 liegt. Wie am besten Fig. 2 zeigt, ist in das Gehäuse 2 eine Muffe 8 eingeschraubt, die dazu dient, die Stirnplatte 9 des Motors gegen den nicht dargestellten Stator zu klemmen. In der Stirnplatte 9 befindet sich ein Kugellager 10, welches die Welle 7 drehbar abstützt. Wie die oben erwähnten Patentschriften zeigen, ist am anderen Ende der Welle 7 ein weiteres Kugellager vorgesehen, so daß die Welle 7 um eine

- 7 -

Achse gedreht werden kann, welche mit der Achse des rohrförmigen zylindrischen Gehäuses 2 zusammenfällt.

Der Winkeltrieb 6 besitzt ein winkelförmiges Gehäuse 11, dessen einer Schenkel 12 mit dem Gehäuse 2 mit Hilfe einer Überwurfmutter 14 verbunden ist, die sowohl auf diesen Schenkel 12 als auch auf die Muffe 8 aufgeschraubt ist. Die hierzu vorgesehenen beiden Gewinde haben entgegengesetzte Steigung, so daß der Schenkel 12 fest gegen den äußeren Laufring des Kugellagers 10 angezogen werden kann, wobei keine sich gegenseitig überlappenden ringförmigen Schultern am Schenkel 12 und der Überwurfmutter 14 vorgesehen sind. In den Schenkel 12 des winkelförmigen Gehäuses 11 ragt ein Kegelritzel 15 mit Spiralverzahnung, welches auf das über das Kugellager 10 vorstehende Ende der Rille 7 aufgeschraubt^{ist} und sich gegen den inneren Laufring des Kugellagers 10 abstützt.

Im anderen Schenkel 16 des winkelförmigen Gehäuses 11 ist eine Abtriebswelle 17 in Kugellagern 18 und 19 gelagert und mit Hilfe einer ringscheibenförmigen Schraube 20, welche den äußeren Laufring des Kugellagers 19 gegen eine im Gehäuse 11 befindliche Schulter drückt, gegen Herausfallen gesichert. Auf dem äußeren Ende der Abtriebswelle 17 befindet sich ein Spannfutter 21 oder eine ähnliche Einrichtung zum Befestigen des Schaftes eines Werkzeuges T, das um eine senkrecht zur Achse der Welle 7 verlaufende Achse gedreht werden soll.

-8-

Das obenliegende Kugellager 18 ist ein vorgeschmiertes Kugellager und besitzt auf beiden Seiten Abdeckscheiben, welche ein Austreten des in ihm befindlichen Fetts verhindern sollen. Das untenliegende größere Kugellager 19 ist ähnlich ausgeführt und besitzt ebenfalls an beiden Seiten Abdeckscheiben, welche ein Austreten von Fett verhindern sollen.

Auf der Abtriebswelle 17 ist mit Hilfe einer Feder 23 ein Kegelrad 24 mit Spiralverzahnung festgekeilt, welches mit dem Kegelritzel 15 kämmt. An der Oberseite ist dieses Kegelrad 24 hinterschnitten und das Ende der Feder 23 ragt nach oben in diesen hinterschnittenen Teil des Kegelrades 24 aus einem unten beschriebenen Grund.

Zwischen dem oberen Kugellager 18 und dem Kegelrad 24 ist eine Büchse 25 angeordnet, die die Abtriebswelle 17 im radialen Abstand umschließt und eine Manschette 26 aufnimmt, die vorzugsweise aus saugfähigem Material wie Filz besteht, jedoch auch aus porösem keramischem oder gesintertem Material bestehen kann. Das untere Ende der Manschette 26 ragt in den hinterschnittenen Teil des Kegelrades 24 hinein und wird vom oberen Ende der Feder 23 drehfest mit der Abtriebswelle 17 verbunden, da dieses obere Ende der Feder 23 in die Manschette 26 eingebettet ist. Das untere Ende der Büchse 25 ist in die hinterschnittene Ausnehmung des Kegelrades 24 oberhalb des Fußkreises der Zähne desselben eingeklemmt, so daß Öffnungen zur dosierten

- 9 -

Abgabe von Schmiermittel zwischen die Zähne des Kegelrades 24 gebildet sind.

Im oberen Ende der Abtriebswelle 17 befindet sich eine zentrale Bohrung 27, aus der Öffnungen 28 radial nach außen durch die Welle bis zur Innenseite der Manschette 26 führen. Oberhalb der zentralen Bohrung 27 befindet sich im Gehäuse 11 ein Schmiernippel 29 bekannter Ausführung, beispielsweise ein Schmiernippel, der eine federbelastete Kugel enthält, die von dem unter Druck aus einer Schmierpistole abgegebenen Schmiermittel von ihrem Sitz abgehoben wird. In diesem Falle ist das Schmiermittel vorzugsweise ein Getriebeschmiermittel, das als "schweres Getriebeöl" bezeichnet wird und das Zusätze für extrem hohe Drücke enthält. Wenn das Handgerät 1 benutzt werden soll, wird derartiges Schmiermittel in die als Vorratsbehälter dienende Bohrung 27 eingefüllt, bis dieselbe voll ist. Sobald das Handgerät 1 in Gang gesetzt wird, fließt das Schmiermittel aufgrund der Zentrifugalkraft durch die Öffnungen 28 nach außen in die Manschette 26, bis dieselbe bis zum Sättigungsgrad vollständig mit Schmiermittel getränkt ist. Die hohe Betriebsgeschwindigkeit des Handgerätes 1, bei der die Abtriebswelle 17 mit einer Drehzahl von beispielsweise 12 000 UpM läuft, bedingt eine entsprechend hohe Drehzahl der Buchse 25 und der in derselben untergebrachten Manschette 26, so daß das in der Manschette 26 befindliche Schmiermittel vom unteren Ende der Manschette, das unter der unteren Kante

-10-

der Büchse 25 liegt, radial nach außen in die durch die Hinterschneidung gebildete Ausnehmung auf der Oberseite des Kegelrades 24 geschleudert wird. Dadurch wird Schmiermittel in äußerst feinzerteilter Form konitunierlich den Zähnen des Zahnrades 24 und somit auch den Zähnen des Ritzels 15 zugeführt, um diese Zähne zu schmieren. Die poröse Manschette 26 bildet außerdem einen Filter, so daß Schmutz oder sonstige Fremdkörper, die beim Füllen der zentralen Bohrung 27 eingedrungen sein können, nicht durch die Manschette 26 hindurchtreten und die Zähne der Kegelräder erreichen. Somit können auch keine Verschleißerscheinungen durch Schmutz oder sonstige Fremdkörper an den Zähnen der miteinander kämmenden Kegelräder auftreten.

Es wurde festgestellt, daß bei bekannten Handgeräten der vorstehend beschriebenen Art, bei denen die erfindungsgemäße Schmierung nicht vorgesehen ist, nahezu 60% der Handgeräte, die zum Überholen oder Reparieren zurückgegeben werden, Kegelräder haben, die so stark abgenutzt sind, daß sie ausgewechselt werden müssen, während die Abnutzungen am Luftmotor vernachlässigbar klein sind. Durch die vorliegende Erfindung wird eine wesentlich vergrößerte Lebensdauer der Kegelräder gewährleistet. Auch wurde gefunden, daß es ausreicht, wenn die als Ölbehälter dienende Bohrung 27 einmal während jeder Arbeitsschicht oder jedes Arbeitstages gefüllt wird. Natürlich kann man die Größe und Dichte der porösen Manschette 26 variieren, um die Ölkapazität derselben und die Abgabemenge des Schmiermittels entsprechend der Arbeitsgeschwindigkeit bzw. Drehzahl der Ab-

- 11 -

triebswelle zu verändern.

Zusammengefaßt ist festzuhalten, daß beim erfindungsgemäßen Winkeltrieb 6 Schmiermittel direkt in den Bereich eingegeben wird, wo die zusammenwirkenden Kegelräder kämmen, so daß Schmiermittel dort vorhanden ist, wo es am meisten benötigt wird, wobei auch kein Problem besteht, das Schmiermittel bei hochtourig umlaufenden Kegelrädern im Zahnbereich der miteinander kämmenden Räder zu halten, weil das Schmiermittel aufgrund von Zentrifugalkraft in den Kämbereich der Zahnräder eingegeben wird. Das flüssige Schmiermittel wird kontinuierlich dosiert auf die Innenseite der Zahnradzähne aufgegeben. Auch ermöglicht es die vorliegende Erfindung, Öl als Schmiermittel zu verwenden, das besser als Fett ist, wobei im vorliegenden Falle keine Abdichtungsprobleme auftreten, die vorhanden wären, wenn das Gehäuse 11 vollständig mit Öl gefüllt wäre. Da die vorgeschlagene poröse Manschette 26 eine Dosiervorrichtung bildet, die das Schmiermittel nach und nach abgibt, reicht das Schmiermittel länger als wenn Öl nur einfach auf die Zähne der Kegelräder aufgegeben würde. Weiterhin ermöglicht es die Erfindung, das winkelförmige Gehäuse 11 so abzudichten, daß kein Schmutz von außen eindringen kann, was ein bedeutender Unterschied gegenüber dem bekannten Stand der Technik ist, bei dem eine Schmierung mit Öldunst stattfindet, die es erforderlich macht, im winkelförmigen Gehäuse Öffnungen zum Auslassen der Luft vorzusehen, durch

-12-

-12 -

die auch Schmutz in den Bereich der Kegelräder eindringen kann, insbesondere wenn das Gerät abgeschaltet worden ist und der Luftmotor bis zum vollständigen Stillstand Luft und Schmutz durch die im winkelförmigen Gehäuse befindlichen Luftaustrittsöffnungen einaugt. Wie bereits erwähnt, dient die poröse Dosiereinrichtung auch als Filter, so daß , selbst wenn Schmutz mit dem Schmiermittel in die Bohrung 27 eingedrungen ist, dieser Schmutz sich in der Bohrung 27 ansammelt und nicht die Zähne der Kegelräder erreichen kann, weil die Manschette 26 diesen Schmutz zurückhält.

Wenn das Kegelrad 24 in Richtung des in Fig. 3 dargestellten Pfeiles umläuft, bewirken die spiralförmigen Zähne desselben einen nach oben gerichteten Pumpeffekt auf das feinzerteilte Schmiermittel, wodurch man erreicht, daß das Schmiermittel besser im Bereich der Kegelradzähne gehalten wird. Es ist außerdem festzustellen, daß Schmiermittel über den gesamten Umfang des Kegelrades ausgeworfen wird und somit auch in der Zone, in welcher sich die Zähne der miteinander kämmenden Räder nähern und in der diese Zähne vollständig ineinandergreifen.

G/N

13

G 48 684

Firma DOTCO, Inc., Ohio Rt. 18, HICKSVILLE,
Ohio 43526 (USA)

Patentansprüche:

- (1.) Winkelförmige Antriebsvorrichtung für ein mit Druckluft zu betätigendes Werkzeug, vorzugsweise Handgerät, das ein Motorgehäuse mit einer Abtriebswelle, deren eines Ende ein Kegeleritzel trägt und ein winkelförmiges Getriebegehäuse aufweist, das mit einem Schenkel am Motorgehäuse angeschlossen ist und das Kegeleritzel aufnimmt, während im anderen Schenkel eine Abtriebswelle gelagert ist, die ein Kegelrad trägt, das mit dem Kegeleritzel kämmt, wenn das winkelförmige Gehäuse am Motorgehäuse befestigt ist, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß auf der Abtriebswelle (17) eine drehfest mit dieser verbundene Manschette (26) aus absorptionsfähigem Material angeordnet ist, die ein flüssiges Schmiermittel enthält und deren eines Ende bis an die Zähne des Zahnrades (24) heranreicht und die in einer Haltebüchse (25) untergebracht ist, welche das für die Abgabe des Schmiermittels bestimmte Ende der Manschette am Umfang frei läßt, so daß beim Drehen der Abtriebswelle Schmiermittel zentrifugal von diesem Ende der Manschette in fein-

- 2 -
A4

zerteilter Form abgeschleudert wird, um die Zähne des Kegelrades (24) und des Kegelritzels (15) einschließlich der Zone zu schmieren, in der die Zähne dieser beiden Räder in Eingriff miteinander gelangen.

- 2.) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das frei liegende Ende der absorptionsfähigen Manschette (26) in eine hinterschnittene Vertiefung des Kegelrades (24) hineinragt und daß das Kegelrad (24) mit Hilfe eines Federkeiles (23) drehfest mit der Abtriebswelle (17) verbunden ist, wobei dieser Federkeil (23) in die hinterschnittene Ausnehmung des Kegelrades hineinragt und im hier liegenden Teil der absorptionsfähigen Manschette (26) eingebettet ist, um die Manschette zusammen mit dem Kegelrad zu drehen.
- 3.) Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswelle (17) an einem Ende eine Werkzeughalterung (21) aufweist und am anderen Ende mit einer zentralen Bohrung (27) mit Durchgangsöffnungen (28) zu ihrer Außenseite versehen ist, wobei diese Auslaßöffnungen an der Innenseite der absorptionsfähigen Manschette (26) münden und die zentrale Bohrung einen Vorratsbehälter bildet, der von Zeit zu Zeit mit Schmiermittel gefüllt bzw. nachgefüllt werden kann, wenn das Gerät nicht im Gebrauch ist, so daß das Schmiermittel aufgrund von Zentrifugalkräften durch

-3-

- 5 -
A

die Durchgangsöffnungen (28) hindurchströmen kann und die absorptionsfähige Manschette (26) bis zur Sättigung mit Schmiermittel tränkt, sobald die Abtriebswelle (17) gedreht wird.

- 4.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das winkelförmige Gehäuse (11) mit einem Schmiermittelfitting (19) versehen ist, das dem die zentrale Bohrung (27) enthaltenden Ende der Abtriebswelle (17) gegenüberliegt, um durch dieses Fitting Schmiermittel in die zentrale Bohrung einfüllen zu können.
- 5.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die absorptionsfähige Manschette (26) aus filzartigem Material besteht und fest auf der Abtriebswelle (17) aufliegt und fest in der Haltebüchse (25) steckt, so daß beim Drehen der Abtriebswelle diese Manschette von ihrem unteren Ende Schmiermittel in feinzerteilter Form dosiert abgibt und außerdem einen Filter bildet, um Verunreinigungen zurückzuhalten, die sich im Vorratsbehälter für das Schmiermittel befinden können.
- 6.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltebüchse (25) bis in die hinterschnittene Ausnehmung des Kegelrades (24) hineinragt und dicht über dem Fußkreis der Zähne dieses Kegelrades endet, so daß kleine Öffnungen frei bleiben, durch

-4-

- 4 -
16

welche das Schmiermittel dosiert in den Bereich zwischen die Zähne der Zahnräder (24,25) gelangen kann.

- 7.) Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende der Haltebüchse (25) keilförmig ausgebildet ist und mit den inneren Stirnseiten der Zähne des Kegelrades (24) in Kontakt kommen, wodurch die über dem Fußkreis der Zähne befindlichen kleinen Öffnungen zur dosierten Abgabe von Schmiermittel entstehen.

G/N

